

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2002 年 08 月 27 日
Application Date

申請案號：091119461
Application No.

申請人：銖寶科技股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 9 月 1 日
Issue Date

發文字號：09220935070
Serial No.

申請日期	91. 8. 27
案 號	91119461
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	有機電激發光面板裝置
	英 文	
二、發明 人	姓 名	盧添榮、吳清輝、張毅
	國 籍	中華民國
	住、居所	台南市公園路 217 號 桃園縣中壢市龍吉二街三巷 7 號 7 樓 和 和 市 中 正 路 1 號 14 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	銖寶科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 12 號
	代 表 人 姓 名	葉垂景

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☒無主張優先權

無

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：

有機電激發光面板裝置

)

本發明係有關一種有機電激發光面板裝置，主要將一基板分為第一引線區、第二引線區、連接引線區、及顯示區。顯示區上佈有複數個第一電極、複數個第二電極、及有機發光官能層。在第一引線區與第二引線區則分別佈有複數個第一導引線與複數個第二導引線，在連接引線區佈有複數個連接導線。複數個第二電極與複數個第一導引線或複數個第二導引線連接，並利用薄膜覆晶封裝（COF）技術或捲帶接合（TCP）的方式封裝控制積體電路晶片。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

五、發明說明(1)

【本發明之領域】

本發明係關於一種面板裝置，尤指一種利用有機材料作為發光、資訊顯示單元的面板裝置。

【本發明之背景】

目前的顯示裝置主要分為二類，亦即傳統採用之陰極射線管(CRT)以及平面顯示器技術。平面顯示器又可由多種不同的技術來達成，例如：液晶顯示器(LCD)、薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)、或有機電激發光顯示器(OLED)。

而有機電激發光顯示器(OLED)為目前最有潛力之平面顯示裝置之一。有機電激發光顯示器(OLED)所採用的發光原理和以往採用液晶作為光開關介質的液晶顯示器技術大為不同，OLED的圖素發光單元在電流導通導電時會自行發光，不需外加背光源，而LCD或TFT-LCD之面板則尚需要一額外的背光模組作為背光源。因此，如何利用有機電激發光材質本身自發光的特性，以提高OLED面板之空間利用彈性，使顯示元件朝輕、薄、短、小趨勢發展，並兼具美觀之佈局，已成為業界亟於解決之重要課題。在以往之被動式OLED面板佈局係沿習LCD或TFT-LCD面板佈局的方式，多為將引線之線路佈局於面板相鄰之兩側。而一般被動式小尺寸OLED裝置之面板佈局亦同，幾乎均採用透明導電層(例如：銦錫氧化物(ITO))作為引線。而以銦錫氧化物作為引線，其導電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

性不如金屬材料，會有高阻抗的問題；特別在OLED中，會自發光的有機官能材料層導電性又比陰極的金屬層或陽極的銦錫氧化物差很多，導致傳統沿習LCD或TFT-LCD面板佈局的方式應用在OLED時，OLED電流密度受限無法提高，致使顯示品質如亮度、對比度與視角不符產品使用要求且耗電量大。

此外，傳統OLED顯示面板之引線之配置，多為X-Y引線配置。如此之佈局配置，因為引線僅位於面板之一側，形成不對稱之配置，導致不美觀或空間配置之浪費，並且配置集中於一側，於組裝時並不方便。而當顯示區域需要提高解析度時，在無法減少電極數目或導引線之情形下，導引線區(X-Y引線區)之寬度又常需要加寬，造成顯示裝置於應用時佔用大空間之缺點。因此佈局完成之有機電激發光面板如何與其控制積體電路(IC)在進行封裝時，如何降低量產成本，提高空間利用率與元件集成積體度、提昇顯示品質與效果，亦是一亟需解決的問題。

發明人爰因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可以解決上述問題之「有機電激發光面板裝置」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

【本發明之概述】

本發明之主要目的係在提供一種有機電激發光面板裝置，俾能提昇面板之顯示品質與效果、降低量產成本、提高面板之空間利用彈性與元件集成積體度。

五、發明說明(3)

本發明之另一目的係在提供一種有機電激發光面板裝置，俾能提高面板之空間對稱，並便利面板組裝，提高面板組裝之彈性與製程之可重工性。

本發明之又一目的係在提供一種有機電激發光面板裝置，俾能縮小控制積體電路晶片之封裝面積與降低腳距間距(pitch distance)。

本發明之再一目的係在提供一種有機電激發光面板裝置，俾能提高顯示裝置之空間利用彈性、生產組裝的自動化，並降低量產成本與勞動力成本。

為達成上述之目的，本發明有機電激發光面板裝置，主要包括：至少一具有複數個接腳之積體電路晶片；一基板，係具有一第一引線區、一第二引線區、一連接引線區、以及一顯示區；其中顯示區係位於第一引線區與第二引線區之間；連接引線區位於第一引線區、第二引線區、以及顯示區之至少一側，並相鄰接於第一引線區、第二引線區、以及顯示區；複數個連接導線，係位於基板表面之連接引線區，且連接導線間不交錯連接；複數個第一電極，係位於基板表面之顯示區，每一第一電極並與一連接導線相連接；複數個第一導引線，係位於基板表面之第一引線區，每一第一導引線並與一連接導線相連接；複數個第二導引線，係位於基板表面之第二引線區，每一第二導引線並與一連接導線相連接；複數個第二電極，係位於基板表面或複數個第一電極之上，每一第二電極與一第一導引線或與一第二導引線相連接，且複數個第一電極與複數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

個第二電極不直接連接導通；至少一有機發光官能層，至少位於基板之顯示區，並夾置於複數個第二電極與第一電極之間，以於電流導通時發光；以及至少一嵌入有複數個第三導引線之薄膜(film)，係具有至少一積體電路晶片結合單元，以與積體電路晶片之接腳連接；薄膜(film)之第三導引線連接複數個連接導線與積體電路晶片之接腳；由於本發明可視需要地同時將積體電路晶片與其他電阻、電容等被動元件，與具可撓性的薄膜和有機電激發光面板整合在一起，因而大大的提昇元件集成積體度與組裝時的空間利用效率；再者，由於組裝接合時採用異方性導電膜，使得當組裝接合不良時，得以重工。

再者，為解決有機電激發光面板結構中，有機官能材料與陽極銦錫氧化物導電性不良的問題，整個有機電激發光面板裝置在引線區、連接引線區的導線或顯示區的輔助電極導線，採用鋁、鉻或銀合金的整體設計，將不同的導引線、連接導線、第三導引線、輔助電極導線配置圖案整合於同一道微影製程中，可大大減少製程的成本、提昇灌注於有機電激發光元件的電流密度以提昇顯示亮度、對比與視角、更減少導線在信號傳遞時的阻抗延遲與功率消耗。

由於本發明構造新穎，能提供產業上利用，且確有增進功效，故依法申請發明專利。

五、發明說明（5）

為使 貴審查委員能進一步瞭解本發明之結構、特徵及其目的，茲附以圖示及較佳具體實施例之詳細說明如后：

【圖式簡單說明】

第1圖係本發明有機電激發光面板之佈線示意圖。

第2圖係本發明有機電激發光面板之第一電極與隔離層的佈局示意圖。

第3圖係本發明有機電激發光面板之電極、有機發光官能層、及隔離層的佈局示意圖。

第4A圖係本發明有機電激發光面板與控制積體電路晶片（隔離層、有機發光官能層、第二電極未於圖中表示）之第一封裝示意圖。

第4B圖係本發明有機電激發光面板與控制積體電路晶片之第二封裝示意圖。

【圖號說明】

基板	1	第一引線區	11
第二引線區	12	連接引線區	13
顯示區	14	連接導線	21, 22, 23
第一電極	31	第二電極	32
有機發光官能層	33	隔離層	34
圖素定義層	35	輔助電極	36
第一導引線	41	第二導引線	42

五、發明說明(6)

第三導引線	43,431	第四導引線	44,441
薄膜	5	被動元件	51
外殼	6	控制積體電路晶片	7
捲帶	8	透孔	81

【較佳具體實施例之詳細說明】

本發明之有機電激發光面板之第一導引線之數目與該複數個第二導引線數目無限制，較佳為複數個第一導引線之數目與該複數個第二導引線數目相同。

本發明之有機電激發光面板可更包含至少一有機發光官能層，複數個第二電極；其中該複數個第二電極及該有機發光官能層至少位於該基板之顯示區，該有機發光官能層夾置於該複數個第二電極與該第一電極之間，該第一電極與第二電極不直接連接導通；且每一第二電極與一第一導引線或與一第二導引線相連接。

本發明之有機電激發光面板可視需要地更包含一圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中該圖素定義層係位於各有機發光官能層之間且位於該基板或第一電極之表面；較佳為該圖素定義層更位於該隔離層與該第一電極或基板之間且該圖素定義層隔離相鄰之有機發光官能層。該圖素定義層之材料無限制，較佳為聚亞醯胺。

本發明之有機電激發光面板顯示區可視需要地更包含至少一輔助電極，且該輔助電極位於該第一電極或該第二電極。該輔助電極之材料無限制，較佳為鋁或鎂銀合金。

五、發明說明 (7)

本發明之有機電激發光面板第二電極線之材質可為任何習用之導電材質，較佳地第二電極線為金屬導電層；最佳地金屬導電層係為鋁或鎂銀合金。本發明之有機電激發光面板可更包含複數個隔離層，其中該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極之間。

本發明之有機電激發光面板之第一電極排列無限制，較佳為第一電極間相互平行。本發明之有機電激發光面板之第二電極排列無限制，較佳為第二電極間相互平行。本發明之有機電激發光面板之隔離層排列無限制，較佳為隔離層間相互平行。本發明之有機電激發光面板之第一電極，第二電極於基板上之投影交錯方式無限制，較佳為該複數個第二電極於基板上之投影係與該複數個第一電極於基板上之投影垂直交錯。

本發明之有機電激發光裝置，可更包含一至少密封覆蓋該基板顯示區之上殼體，以使該基板之顯示區與空氣或水隔離。本發明之有機電激發光裝置之該積體電路晶片連接方式可為任何習用之連接方式，該積體電路晶片較佳係以薄膜覆晶封裝 (Chip On Film, COF) 連接於軟質薄膜或以捲帶載運封裝技術 (Tape Carrier Package, TCP) 連接於硬質薄膜並連接於該基板。

有關本發明之較佳實施例，敬請參照第1圖顯示有機電激發光面板之佈線示意圖，其主要在一基板1上佈局。基板1上分為第一引線區11、第二引線區12、連接引線區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

13、以及顯示區14。於本實施例中，基板1之材質無限制，可為任何習用之基板，較佳為一玻璃基板。

本較佳例有機電激發光面板基板之顯示區14位於第一引線區11與第二引線區12之間。連接引線區13則位於第一引線區11、第二引線區12、以及顯示區14之下方。在第一引線區11上佈有複數個倒L方向，且相互平行的第一導引線41；在第二引線區12上亦佈有複數個倒L方向，且相互平行的第二導引線42，其中，在第一引線區11上的複數個第一導引線41數目與在第二引線區12上的複數個第二導引線42數目相同。

在本較佳例有機電激發光面板基板顯示區14上則佈有複數個相互平行的第一電極31；在連接引線區13則佈有複數個彼此不交錯連接的連接導線21,22,23。於本實施例中，複數個第一導引線41、複數個第二導引線42、以及複數個連接導線21,22,23之材質無限制，可為任何習用之電極材質，其電極材質較佳為鋁、鉻或銀合金。

本較佳例之有機電激發光面板基板每一第一導引線41係與一相對應的連接導線21相連接；每一第二導引線42與一相對應的連接導線23相連接；每一第一電極31則與一相對應的連接導線22相連接。連接導線21,22,23再藉由COF第三導引線43與控制積體電路(IC)晶片7相連接。控制(IC)晶片7再藉由第四導引線44與印刷電路板(PCB)連接(併請參照第4圖)。

五、發明說明(9)

敬請參照第2圖與第3圖顯示基板1上的細部佈局示意圖。在本較佳例有機電激發光面板之基板1的顯示區14中更佈有有機發光材質層33、複數個第二電極32、圖素定義層35、輔助電極36、以及複數個隔離層34(併請參照第1圖),且該基板1上更組設一密封覆蓋的外殼6,以將空氣或水隔離基板1上的顯示區14或第一引線區11及第二引線區12。其中,在每一第一電極31之間係嵌設複數個輔助電極36,以增加第一電極31之導電性,並減少有機發光材質層33之反應時間。當然,亦可在第二電極32中嵌射複數個輔助電極36(圖未示)。於本實施例中,輔助電極36較佳為金屬導電層,其所採用之金屬導電層無限制,最佳為鋁金屬或鎂銀合金。

每一第一電極31之表面上係形成複數個視窗開口狀的圖素定義層35,繼而在該等圖素定義層35上形成複數個隔離層34,最後再將有機發光官能層33形成於該等第一電極31之上,該複數個第二電極32則再形成於有機發光官能層33之上。當然,在每一隔離層34上會有一層有機發光官能層33與一層第二電極32,但有機發光官能層33因未與第一電極31接觸,所以將不發生作用。上述之圖素定義層35主要用來明確定義界定圖素(pixel)之範圍,並有效隔絕第一電極31與第二電極32,以避免短路之情形發生。該等圖素定義層35可以增加有機電激發光面板的使用壽命。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

上述之複數個第一電極31不與複數個第二電極32直接連接導通，且複數個第一電極31之方向與複數個第二電極32之方向呈垂直交錯，俾使複數個第一電極31作為驅動有機發光官能層33的陽極，複數個第二電極32則作為驅動有機發光官能層33的陰極。

該等第二電極32中的每一電極係與第一導引線41或第二導引線42相連接，俾供第一導引線41、第二導引線42、或連接導線22輸入電氣信號於該等第一電極31或第二電極32來控制有機發光官能層33發光。

前述佈局於複數個第一電極31之上或基板1之顯示區14內的複數個隔離層34，係用來將有機發光官能層33、每一第二電極32、及每一第一電極31區隔成複數個發光單元，並使得每一隔離層34位於相鄰之第二電極32之間。

因複數個第一電極31係相互平行，所以隔著有機發光官能層33位於該等第一電極31上的複數個第二電極32亦為相互平行。於本實施例中，第二電極32較佳為金屬導電層，其所採用之金屬導電層無限制，最佳為鋁或鎂銀合金。

第4A顯示本發明有機電激發光面板與控制積體電路晶片7之第一封裝示意圖。其中第4A圖為容易說明起見，隔離層未表示於圖中。於第4A圖中，控制積體電路晶片7係封裝於基板1之外，控制積體電路晶片7封裝於基板1之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(II)

技術無限制，於本實施例中較佳為採用薄膜覆晶封裝(Chip On Film, COF)技術。

即，控制IC晶片7封裝於一具可撓性的印刷電路薄膜5(film)上，該薄膜5係能彎曲或折曲成數折(於本具體實施例中為三折)，例如：控制IC晶片7封裝於已彎曲成三段之薄膜5的中段部位。控制IC晶片7與嵌入於薄膜5上的複數個第三導引線43相連接，控制IC晶片7並透過該等第三導引線43來與基板1上的連接導線21,22,23相連接，且控制(IC)晶片7更藉由第四導引線44來與一印刷電路板(PCB)相連接，以達成縮小封裝控制IC晶片7之面積與提昇組裝空間利用效率。其中，第四導引線44可設計連接有複數個被動元件51，以節省與印刷電路板連接之引腳數目，該等被動元件51係為電阻或電容等元件。

第4B顯示本發明有機電激發光面板與控制IC晶片7之第二封裝示意圖，其係採用捲帶接合(Tape carrier Package, TCP)封裝技術。即，控制IC晶片7係封裝於一捲帶8上，並透過捲帶8上的該等第三導引線431來與基板1之連接引線區13中的連接導線21,22,23相連接。

控制IC晶片7之另一側則與該等第四導引線441相連接，並使得有機電激發光面板裝置在機構設計上比較有彈性。其中，該捲帶8可以視需要地設有至少一透孔81，俾供利用焊料來進一步連接一印刷電路板(PCB)。當然，若不設置透孔81則可採用異方性導電膜(ACF)連接方式。

五、發明說明(12)

上述之該等第三導引線43與連接導線21,22,23之連接方式無限制，於本實施例中，較佳為採用ACF（異方性導電膜）連接方式。即控制積體電路晶片7之每一接腳係為一連接之金屬凸塊，每一金屬凸塊再藉由ACF（異方性導電膜）複數個彈性導電粒子來與欲連接之導線相連接，該金屬凸塊較佳為金（Au）的凸塊。

由以上說明可知，本發明有機電激發光面板裝置係主要在一基板上佈局複數導引線、複數個電極、有機發光官能層、以及複數個隔離層，其中作為陽極之電極線與作為陰極之電極線及複數個隔離層相互垂直，且每一陽極電極係相互平行，每一陰極電極相互垂直，每一個隔離層亦相互平行。並利用薄膜覆晶封裝（Chip On Film, COF）技術或捲帶接合（TCP）方式來封裝控制積體電路晶片，以縮小控制積體電路晶片之封裝面積，並降低封裝腳距。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，為「有機電激發光面板裝置」之一大突破。惟應注意的是，上述實施例係為了便於說明而已，本發明所主張之權利範圍非僅限於上述實施例，而凡與本發明有關之技術構想，均屬於本發明之範疇。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光面板裝置，主要包括：

至少一具有複數個接腳之積體電路晶片；

一基板，係具有一第一引線區、一第二引線區、一連接引線區、以及一顯示區；其中該顯示區係位於該第一引線區與該第二引線區之間，該連接引線區位於該第一引線區、該第二引線區、以及該顯示區之至少一側，並相鄰接於該第一引線區、該第二引線區、以及該顯示區；

複數個連接導線，係位於該基板表面之連接引線區，且連接導線間不交錯連接；

複數個第一電極，係位於該基板表面之顯示區，每一第一電極並與一連接導線相連接；

複數個第一導引線，係位於該基板表面之第一引線區，每一第一導引線並與一連接導線相連接；

複數個第二導引線，係位於該基板表面之第二引線區，每一第二導引線並與一連接導線相連接；

複數個第二電極，係位於該基板表面或該複數個第一電極之上，每一第二電極與一第一導引線或與一第二導引線相連接，且該複數個第一電極與該複數個第二電極不直接連接導通；

至少一有機發光官能層，至少位於該基板之顯示區，並夾置於該複數個第二電極與該第一電極之間，以於電流導通時發光；以及

至少一具有複數個第三導引線之薄膜（film），俾供與至少一積體電路晶片之接腳連接。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該薄膜更包括複數個第四導引線。

3. 如申請專利範圍第2項所述之有機電激發光面板裝置，其中該複數個第四導引線更連接複數個被動元件。

4. 如申請專利範圍第3項所述之有機電激發光面板裝置，其中該複數個被動元件係為電阻或電容。

5. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中至少一積體電路晶片能選擇性封裝於一捲帶 (tape)，該捲帶具有複數個第五導引線。

6. 如申請專利範圍第5項所述之有機電激發光面板裝置，其中該捲帶更具有複數第六導引線。

7. 如申請專利範圍第6項所述之有機電激發光面板裝置，其中該捲帶上更包括至少一透孔，俾供連接一印刷電路板。

8. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其更包含一至少密封覆蓋該基板顯示區之上殼體，以使該基板之顯示區與空氣或水隔離。

9. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其更包含複數個圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中該複數個圖素定義層係位於相鄰之有機發光官能層之間，且位於該基板或該複數個第一電極之表面。

10. 如申請專利範圍第9項所述之有機電激發光面板裝置，其中該圖素定義層為聚亞醯胺 (polyimide)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其更包含至少一輔助電極，其中該輔助電極位於該第一電極或該第二電極，且該顯示區內輔助電極為鋁、鉻或銀合金。

12. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其更包含複數個隔離層，其中該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極之間。

13. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該第一電極為相互平行。

14. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該第二電極為相互平行。

15. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該隔離層為相互平行。

16. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該複數個第二電極線係為金屬導電層。

17. 申請專利範圍第16項所述之有機電激發光面板裝置，其中該金屬導電層係為鋁或鎂銀合金。

18. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該複數個第一導引線之數目與該複數個第二導引線數目相同。

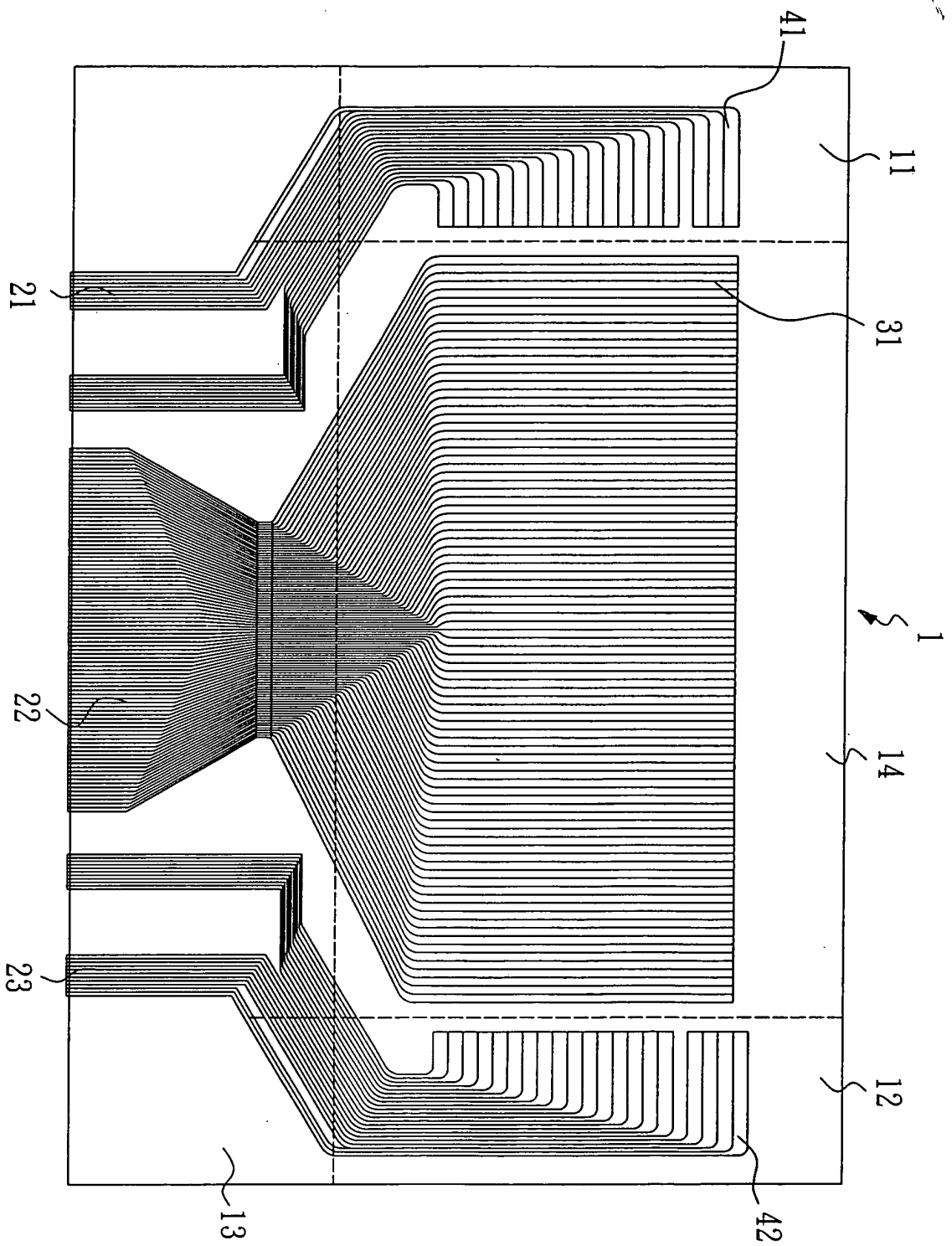
19. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板裝置，其中該複數個第一導引線、及該複數個第二個導引線、連接導線係為鋁、鉻或銀合金。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

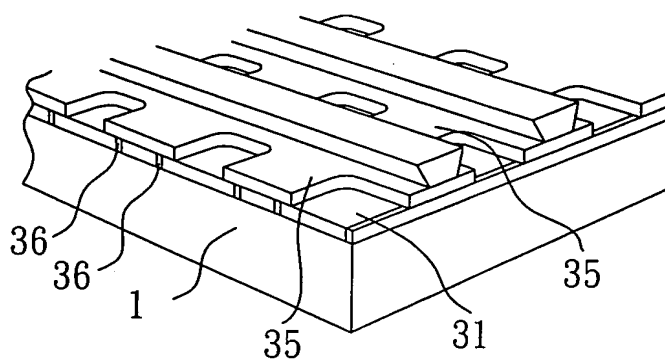
裝

訂

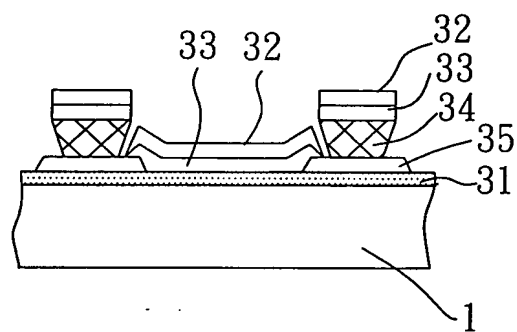
線



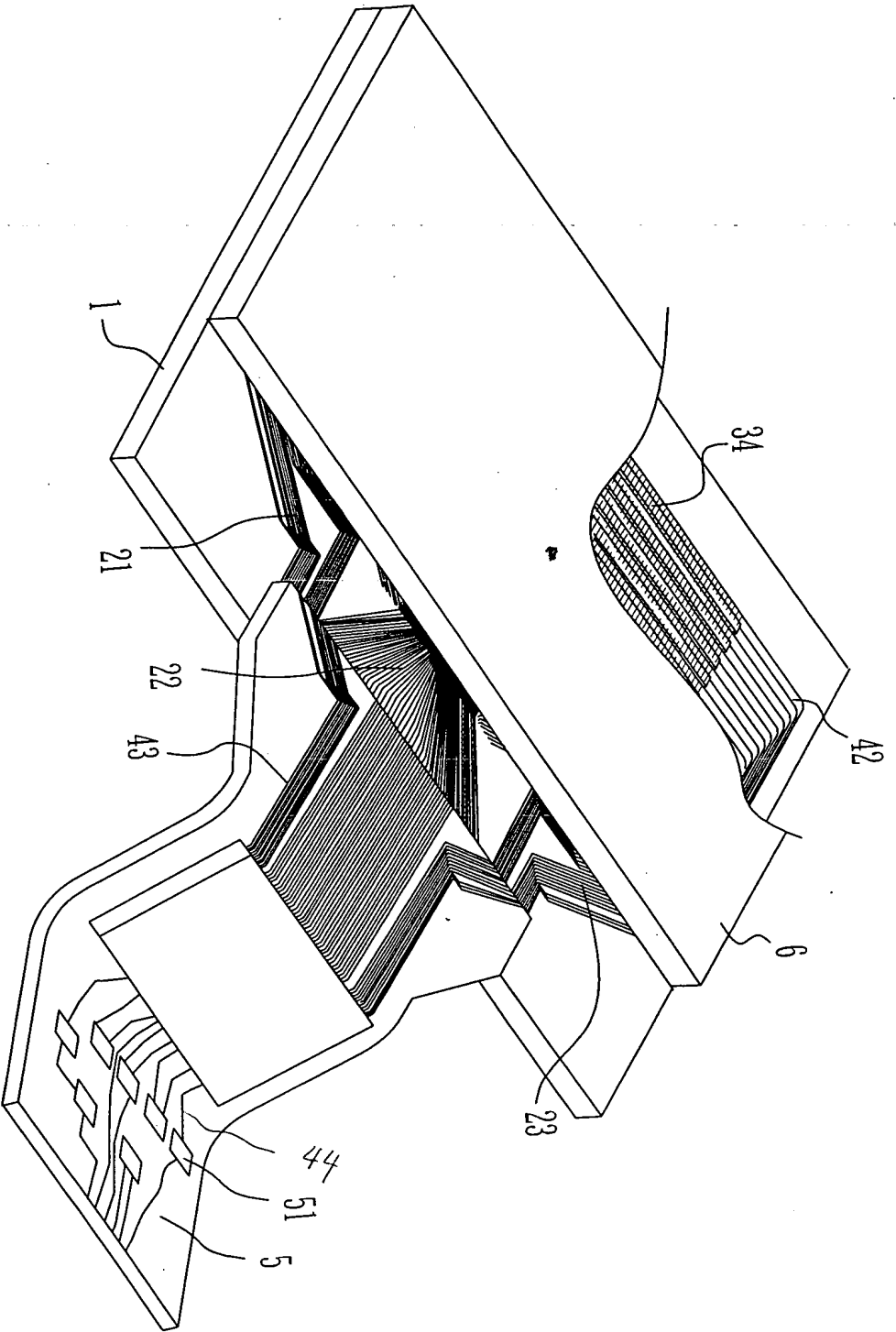
第1圖



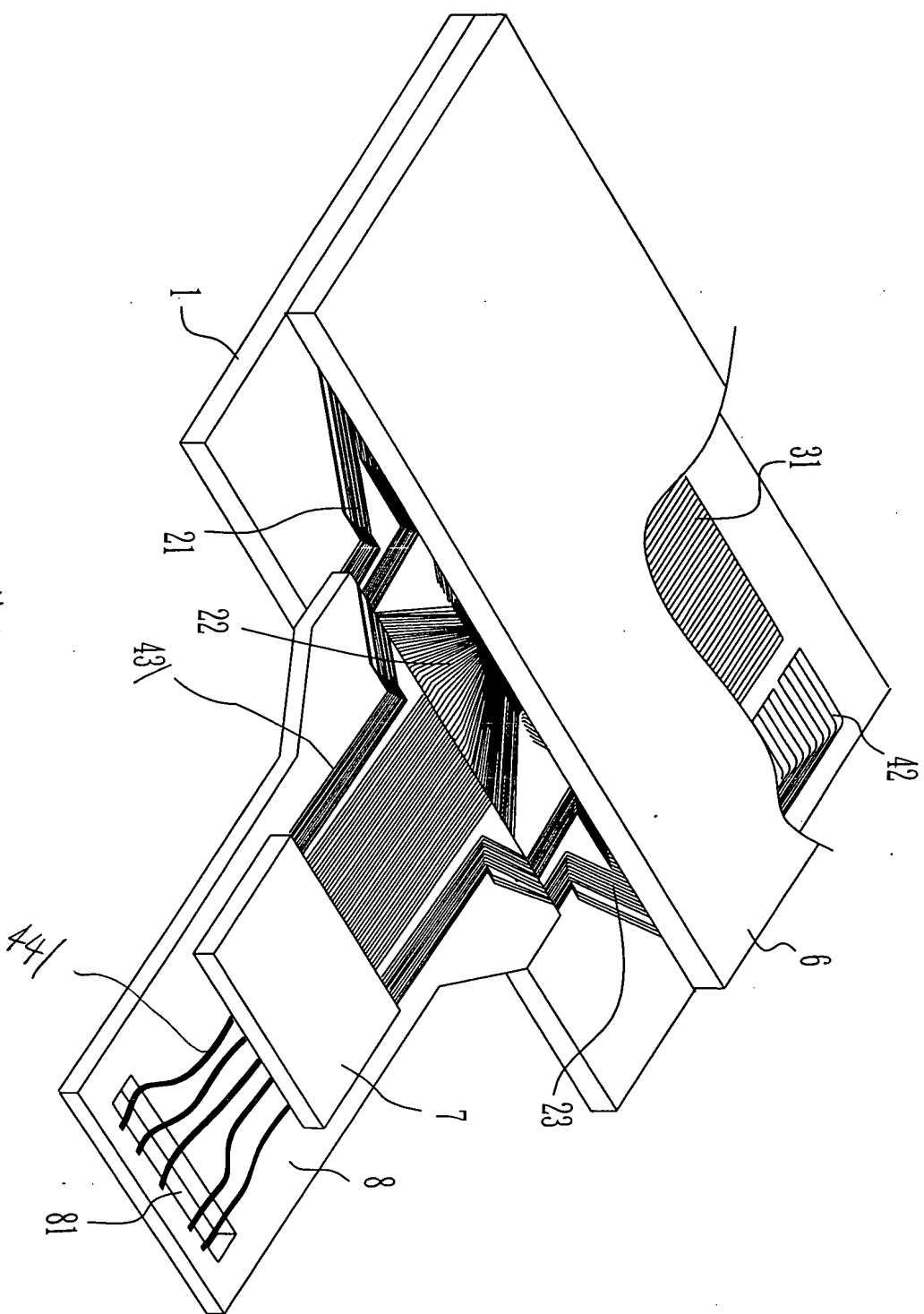
第2圖



第3圖



第4A圖



第4B圖